



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 162135 B

(21) Patentansøgning nr.: 3126/84

(51) Int.Cl.⁵

A 47 C 27/15

(22) Indleveringsdag: 27 jun 1984

B 68 G 7/06

(24) Løbedag: 21 nov 1983

(41) Alm. tilgængelig: 27 jun 1984

(44) Fremlagt: 23 sep 1991

(86) International ansøgning nr.: PCT/DK83/00109

(86) International indleveringsdag: 21 nov 1983

(85) Videreførelsesdag: 27 jun 1984

(30) Prioritet: 23 nov 1982 DK 5204/82

(71) Ansøger: *Bay Jacobsen A/S; Ørneborgvej 27; 8900 Randers, DK

(72) Opfinder: POUL ERIK BAY *JACOBSEN; DK

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) **Madras bestående af flere lag isolerende materiale, samt fremgangsmåde og værktøj til fremstilling af en sådan madras**

(56) Fremdragne publikationer

3126-84

DK freml.skrift nr. 146752

(57) Sammendrag:

3126-84

En madras består af to yderste lag af bomuldsstof (3), under hvilke der er anbragt to lag skumformstof (1), idet disse fire lag med syninger (4) er sammensyet således, at der dannes hulrum eller kanaler, i hvilke der er fyldt kunststofpartikler (2).

En sådan madras er på en gang i stand til at bortventilere fugtighed, og holde kroppen varm ved isolering, samtidig med at madrassen påvirker kroppen med en gunstig massagevirkning, der blandt andet forebygger liggesår og lignende.

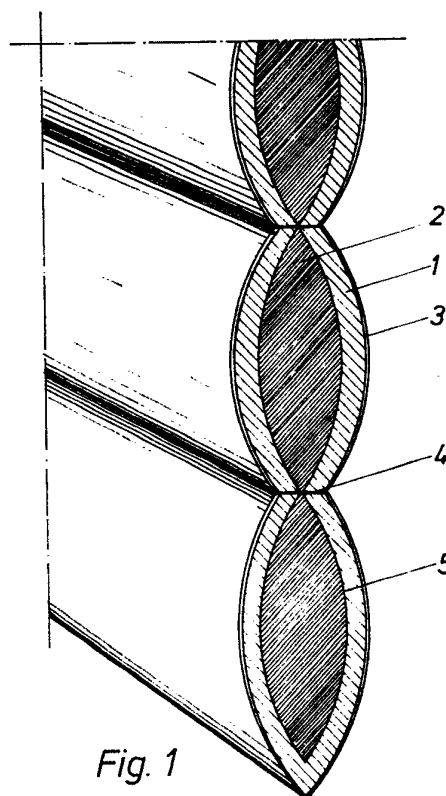


Fig. 1

5 Opfindelsen angår en madras, bestående af i madrassens
brugsstilling øvre og nedre lag af porøst skumformstof,
hvilken madras er opdelt i rum eller kanaler.

10 Sådanne madrasser anvendes ofte for at øge søvnkomforten,
og det vides endvidere, at patienter med rygsmarter kan
nyde meget gavn af sådanne madrasser, der både kan bevir-
ke helbredelse og/eller lindring af smerter.

15 Der kendes adskillige madrasser af denne art. For eksem-
pel kendes fra DK patentskrift nr. 121 398 en pude med et
fyld af små, afrundede formstofpartikler og et blødt
hylster af gazeagtigt materiale. Samme skrift omtaler li-
geledes puder med fyld af findelt polystyrenskum. Fra DE
20 offentliggørelsesskrift nr. 2 307 938 kendes et siddeun-
derlag, der består af et fyldmateriale af skumformstof-
kugler eller lignende genstande og et betræk af nylonvæv.
Fra DE offentliggørelsesskrift nr. 2 311 054 kendes en
lignende pude, der har et hylster af tekstilmateriale.

25 Disse kendte madrasser har alle eet specifikt formål. Så-
ledes er formålet med puden ifølge DK patentskrift nr.
121 398 at forebygge liggesår ved massagevirkning. Sidde-
underlaget ifølge DE offentliggørelsesskrift nr. 2 307
938 skal virke varmeisolerende og anvendes for eksempel
30 sammen med bilsæder. Endelig skal puden ifølge DE offent-
liggørelsesskrift nr. 2 311 054 også anvendes på grund af
dens varmeisolerende virkning, hvorved eventuelle forkø-
lelseslidelser kan forebygges.

35 Hver af disse kendte konstruktioner kan udmærket opfylde
den stillede opgave, men er ikke hensigtsmæssige til dag-

lig brug som soveunderlag. Dette skyldes, at man ved daglig brug enten vil have fugtproblemer, manglende massagevirkning eller problemer med udtørring af huden.

- 5 Fra DK fremlæggelsesskrift nr. 146.752 kendes en madras af den omtalte art, der forsøger at løse disse problemer ved at have kanaler udformet på en sådan måde, at en persons skiftende bevægelser, når personen ligger på madrassen, frembringer ventilation i kanalerne ved pumpevirkning gennem kanalerne, når disse afvekslende presses sammen og påny aflastes. Luften i kanalerne presses derved ud gennem de tynde lag skumformstof ved enderne af kanalerne henholdsvis suges ind påny. Den ved personens kropsvarme opvarmede luft i kanalerne udskiftes således
- 10 hele tiden med køligere luft fra omgivelserne. Herved er fugtproblemet, som frembringes gennem personens svedafsondring, kun delvist blevet løst. Ganske vist udstødes en del af vanddampene sammen med den udstødte luft, men andre dele af vanddampene, som ikke er udstødt, fortættes
- 15 i madrassen ved mødet med den køligere luft, der indsuges, så madrassen gradvist bliver mere og mere fugtig, hvilket forårsages af den begrænsede mængde luft, som kan udskiftes gennem de nævnte sidekanter på madrassen.
- 20
- 25 Følgen af dette forhold er derfor, at madrassens isolerende evne nedsættes, og at dens overflade føles klam og kold.

- Endvidere medfører kanalerne, at madrassen bliver blød,
- 30 hvorfor den presses sammen, når en person hviler på den, hvorved madrassen ikke understøtter personen på anatomisk korrekt måde, eller med andre ord bliver madrassens massageudøvende virkning væsentlig mindre end ønskeligt er. Når personen endvidere ligger stille på madrassen, vil
- 35 kanalerne lokalt være sammenpressede, så luftpassage i kanalernes længderetning er blokerede, hvorved udluftning

gen er blokeret effektivt.

5 Formålet med opfindelsen er derfor at anvise en madras, der samtidigt kan bevirke, at kroppen holdes på en passende temperatur uden energiforbrug, og at den dannede sved effektivt ventileres væk, hvilken madras samtidig er i stand til at frembringe en massagevirkning.

10 Dette opnås ved en madras af den indledningsvist angivne art, hvilken madras ifølge opfindelsen er særegen ved, at der mellem det øvre og nedre lag porøse skumformstof i kanalerne er indesluttet runde, isolerende formstofpartikler, og at madrassens kanaler strækker sig på tværs af madrassens længderetning.

15 Madrassen ifølge opfindelsen har vist sig at virke isolerende uden fugtproblemer, således at kroppen holdes på en passende temperatur. Madrassen fordeler endvidere kroppens tryk mod underlaget på en hensigtsmæssig måde, og
20 madrassen ifølge opfindelsen er derfor behagelig at ligge på. Samtidig virker madrassen kredsløbsstyrkende og masserende på kroppen, hvilket modvirker liggesår og andre ulemper ved længere tid sygeleje.

25 Disse gunstige virkninger må antages at ligge i, at de i kanalerne indesluttede runde, isolerende formstofpartikler som følge af deres form selv ved sammenpresning af madrassen under brugen ikke kan presses sammen til en kompakt masse, men at der vedblivende vil være mellemrum
30 mellem de enkelte formstofpartikler, hvilke mellemrum giver en passende ventilation gennem selve madrassen, som alligevel er tilpas varmeisolerende, så kroppen hverken afkøles eller overopvarmes og uden kondensering af fugtighed i madrassen. Denne ventilation understøttes ved
35 den nævnte i og for sig kendte orientering af kanalerne på tværs af madrassens længderetning, da de enkelte kana-

ler derved bliver så korte som muligt, og der samtidigt kan være flere kanaler med en given bredde, hvilke kanaler alle kan medvirke til ventilationen. Partiklernes bevægelse i forhold til hinanden giver endvidere en hensigtsmæssig massagevirkning, der yderligere forstærkes ved opdelingen i rum, og især ved, at de isolerende formstofpartikler er runde.

Det vil ses, at ingen af de kendte madrasser eller puder opviser denne særegenhed, hvorfor de heller ikke kan frembyde denne særlige virkning.

Som omhandlet i krav 2 kan formstofpartiklerne hensigtsmæssigt være fremstillet af polystyrol. Herved får madrassen gode egenskaber ved hjælp af et forholdsvis billigt materiale.

Opfindelsen angår ligeledes en fremgangsmåde til fremstilling af en madras ifølge opfindelsen, hvilken fremgangsmåde er ejendommelig ved, at man gennem et eller flere rør fylder kanalerne med runde, isolerende formstofpartikler, idet man under fyldningen bevæger rørene ud af kanalerne fra en lukket mod en åben ende på disse, og at man lukker de åbne ender til dannelsen af den færdige madras.

Dette har vist sig at være en enkel og hensigtsmæssig fremgangsmåde, der giver en god, hurtig og ensartet fyldning af alle madrassens rum.

På grund af gnidning mellem formstoffyldet og røret eller rørene kan fyldet let blive statisk opladet, hvilket giver en uensartet fyldning. Dette kan undgås, hvis man, som omhandlet i krav 4, tilsætter et antistatisk middel til formstofpartiklerne før ifyldningen.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen kan endvidere være ejendommelig ved, at man, som omhandlet i krav 5, før ifyldningen tilsætter formstofpartiklerne et stivelsesholdigt pulver, for eksempel kartoffelmel, hvilket også har vist sig at nedsætte problemerne med statisk elektricitet væsentligt.

Endelig angår opfindelsen også et værktøj til brug ved udøvelse af ovennævnte fremgangsmåde til fremstilling af en madras af den ligeledes ovennævnte art, som består af i madrassens brugsstilling øvre og nedre lag af porøst skumformstof og er opdelt i rum eller kanaler, hvilket værktøj er ejendommeligt ved, at det omfatter et eller flere rør til ifyldning i kanalerne af runde, isolerende formstofpartikler, hvilke rør har en længde, der i det mindste er lig med dybden af kanalerne.

Ved at føre sådanne rør ned i kanalerne i madrassen til kanalernes bund og herefter fylde disse med formstofpartikler, mens rørene trækkes ud af kanalerne, kan man opnå en ensartet og hurtig fyldning af kanalerne.

Hvis rørenes tværsnit er langstrakt, som dette er omhandlet i krav 7, fås en yderligere jævn fyldning.

Denne fyldning lettes endnu mere, hvis rørene er forsynet med en ifyldningstragt, som omhandlet i krav 8.

Hvis man udformer værktøjet, som omhandlet i krav 9, fås en let dosering, da man så blot behøver at fylde tragten til randen, hvorefter den rette mængde kan deponeres i den enkelte kanal, når værktøjet trækkes ud fra den pågældende kanal.

Rørene er, som angivet i krav 10, hensigtsmæssigt fremstillet af rustfrit stål, hvorved man kan nedsætte pro-

blemet med statisk elektricitet samtidig med, at madrassen ikke misfarves ved afsmitning fra rørene.

Opfindelsen vil i det følgende blive nærmere beskrevet
5 under henvisning til tegningen, hvor:

Fig. 1 viser et snit gennem en del af en madras ifølge
opfindelsen,

10 fig. 2 viser et værktøj ifølge opfindelsen, og

fig. 3 viser et snit gennem værktøjet fra fig. 2 set i
pilenes retning langs linien III-III.

15 På fig. 1 ses en del af en madras ifølge opfindelsen. Madrassen har yderst på begge sider et betræk 3 af stof, der hensigtsmæssigt kan være bomuld. Umiddelbart under betrækstoffet 3 findes to lag af porøst skumformstof 1. Disse består hensigtsmæssigt af polyether, men også andre materialer kan tænkes. Disse fire lag er med mellemrum syet sammen
20 med syninger 4, så der opstår tværgående kanaler 5 i hele madrassens bredde. Disse kanaler 5 er fyldt med runde, isolerende formstofpartikler 2, der for eksempel kan være af polystyrol, idet dog også andre formstofmaterialer kan tænkes.
25

Kuglerne fyldes i madrassen ved hjælp af et påfyldningsværktøj 6, 7. Eventuelt kan flere sådanne værktøj anvendes samtidigt i hver sin kanal 5. Hvert værktøj 6, 7 består af et rør 6, der har en længde, der ca. svarer til kanalernes. Røret 6 har endvidere et aflangt tværsnit.
30 Disse rør giver en god og ensartet fyldning af kanalerne 5, hvis man, efterhånden som fyldningen skrider frem, trækker røret 6 ud af kanalen.

35 Hvert rør 6 er forsynet med en tragtformet del 7. Hvis

der anvendes flere rør samtidigt, kan rørene eventuelt være forsynet med en fælles fyldetragt. Rumfanget af den tragtformede del 7 kan være dimensioneret således, at det sammen med rumfanget af røret 6 svarer til rumfanget af den enkelte kanal 5, og dermed til den mængde kugler, der skal fyldes i hver kanal. Røret 6 er hensigtsmæssigt fremstillet af rustfrit stål, idet andre prøvede metaller har vist sig at smitte af på madrassen ved udtrækning. Rustfrit stål er endvidere elektrisk ledende, hvilket nedsætter problemerne med statisk elektricitet. Disse problemer kan yderligere nedsættes ved, at man blander formstofpartiklerne med kartoffelmel inden fyldningen.

Det er klart, at en madras ifølge opfindelsen kan udformes på mange forskellige måder. Til brug som rullemadras for en enkelt person foretrækkes en udførelsesform, hvor madrassen måler ca. 80 cm i bredden, 190 cm i længden og 3 cm i tykkelsen. Den foretrukne madras har endvidere tværgående kanaler 5, der er ca. 10 cm brede i fladtrykt tilstand. Fyldningsgraden af kanalerne kan varieres alt efter hvilken hårdhed, der ønskes af den færdige madras.

Madrassen ifølge opfindelsen kan fremstilles af andre materialer end polystyrol og polyether, men netop disse materialer har sammen vist sig at give madrassen de ønskede egenskaber.

Det kan oplyses, at man med en såkaldt termisk mannequin har målt, hvor meget en madras ifølge opfindelsen nedsætter varmetabet fra en person, som hviler på den. Ved målingen anvendtes en god dyne med en optimal termisk komfort ved ca. 16°C i et soverum og en almindeligt kendt 8 cm tyk polyether madras på en tremmebund.

Ved en efterfølgende måling med madrassen ifølge opfindelsen anbragt mellem den termiske mannequin og poly-

ether madrassen faldt varmetabet ca. 2 W/m^2 hudoverflade svarende til ca. 6,5% i forhold til den første måling. Varmetabet fra selve ryggen faldt op mod 15% ved brug af madrassen ifølge opfindelsen. Af målingerne kan udledes, at rumtemperaturen kan sænkes $1-2^\circ\text{C}$ ved brug af madrassen, eller at man kan opnå en temperaturfølelse svarende til en forøgelse af soverumstemperaturen på $1-2^\circ\text{C}$.

P A T E N T K R A V

1. Madras, bestående af i madrassens brugsstilling øvre og nedre lag af porøst skumformstof (1), hvilken madras er opdelt i rum eller kanaler (5), k e n d e t e g n e t ved, at der mellem det øvre og nedre lag porøse skumformstof (1) i kanalerne (5) er indesluttet runde, isolerende formstofpartikler (2), og at madrassens kanaler (5) strækker sig på tværs af madrassens længderetning.

10

2. Madras ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at formstofpartiklerne (2) er fremstillet af polystyrol.

15

3. Fremgangsmåde til fremstilling af en madras ifølge et eller flere af de foregående krav, hvilken madras består af i madrassens brugsstilling øvre og nedre lag af porøst skumformstof (1) og er opdelt i rum eller kanaler (5), k e n d e t e g n e t ved, at man gennem et eller flere rør (6, 7) fylder kanalerne (5) med runde, isolerende formstofpartikler (2), idet man under fyldningen bevæger rørene (6, 7) ud af kanalerne (5) fra en lukket mod en åben ende på disse (5), og at man lukker de åbne ender til dannelse af den færdige madras.

20

4. Fremgangsmåde ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at man før ifyldningen blander formstofpartiklerne (2) med et antistatisk middel.

25

5. Fremgangsmåde ifølge krav 3 eller 4, k e n d e t e g n e t ved, at man før ifyldningen blander formstofpartiklerne med et stivelsesholdigt pulver, for eksempel kartoffelmel.

30

6. Værktøj til brug ved udøvelse af fremgangsmåden ifølge krav 3 til fremstilling af en madras, hvilken madras består af i madrassens brugsstilling øvre og nedre lag af

35

porøst skumformstof (1) og er opdelt i rum eller kanaler (5), k e n d e t e g n e t ved, at værktøjet omfatter et eller flere rør (6) til ifyldning i kanalerne af run-
de, isolerende formstofpartikler, hvilke rør (6) har en
5 længde, der i det mindste er lig med dybden af kanalerne (5).

7. Værktøj ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at røret (6) eller -rørene har et langstrakt tværsnit.

10

8. Værktøj ifølge krav 6 eller 7, k e n d e t e g n e t ved, at hvert rør (6) er forsynet med en ifyldningstragt (7).

15 9. Værktøj ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at det indre rumfang af hvert rør (6) og ifyldningstragt (7) i det væsentlige er lig med rumfanget af den enkelte kanal (5).

20 10. Værktøj ifølge ethvert af kravene 6-9, k e n d e t e g n e t ved, at hvert rør (6, 7) er fremstillet af rustfrit stål.

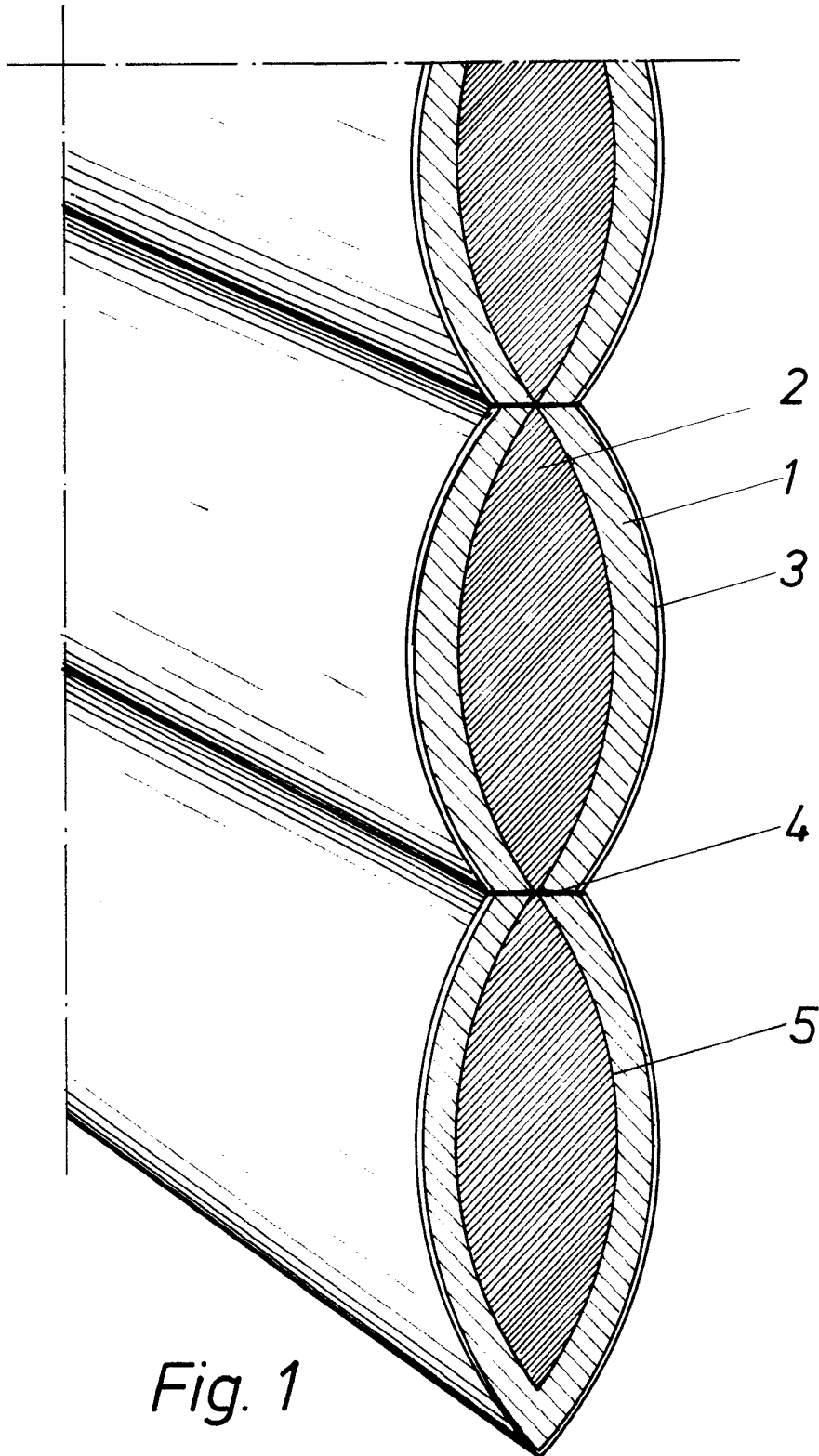


Fig. 1

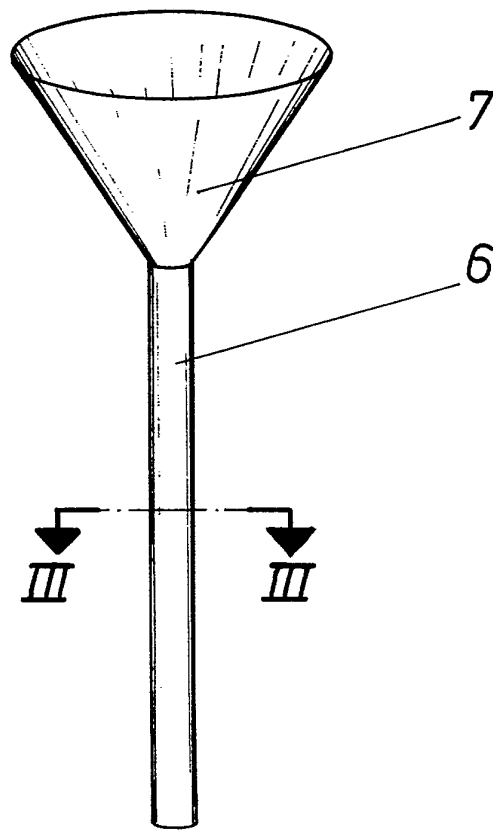


Fig. 2

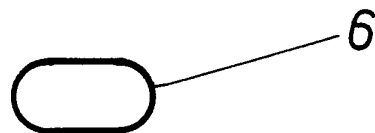


Fig. 3